BUSQUEDA DE ESPECIES DE FLORA EdI

Fuera de la Huella del Proyecto

CUARTO INFORME

Preparado para:



Preparado por:



Diciembre 2012

Tabla de contenido

1.INTRODUCCIÓN 3
2.OBJETIVOS 3
3.METODOLOGÍA 3
A.MUESTREO 3
B.TOMA DE DATOS DEL TRANSECTO 4
4.RESULTADOS 5
5.DISCUSIÓN 8
6.ANEXOS 10

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

- El propósito de esta investigación es la proveer información de las especies de flora de interés que permita el diseño e implementación de planes de acción para la conservación de estas especies.

- Ejecutar una Búsqueda de las Especies de Interés de Flora fuera de la Huella del Proyecto de Cobre de la empresa Minera Panamá, S.A. con el propósito de:
  - Localizar las especies de interés de flora fuera de la huella del proyecto
  - Recopilar información relevante de su hábitat
  - Colectar especímenes, fotografías y demás información que sirva al Missouri Botanical Garden para verificar y validar la ocurrencia de una especie.

3. METODOLOGÍA

a. Muestreo

Los datos de las especies de flora EdI se recopilarán dentro de cada uno de los sitios acordados donde se establecerán transectos, para verificar la ocurrencia del listado de especies referido.
La posición de los transectos y la información recopilada serán georeferenciadas utilizando un equipo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y serán ingresadas al Sistema de Información Geográfico (SIG). Para los transectos se tomarán los puntos de inicio, final y sub-tramo; a fin de facilitar su replanteo en campo. Los datos recopilados en los transectos, de las especies de interés, se anotarán en el formulario de campo diseñado para registrar el tamaño, dirección, coordenadas geográficas y UTM.
Para la recolección de datos de flora EdI se realizarán observaciones generales y la recolección de muestras fértiles (con flores o frutos) de plantas no identificables por observación.

Se recolectarán también algunas muestras infértiles, que no se les pudiera identificar por observación directa. Se recolectarán tres (3) muestras representativas de cada individuo de EdI

Las muestras de ciertas estructuras delicadas que se pudieran deteriorar se colocarán en bolsas plásticas transparentes con cierre hermético. Las características de las plantas recolectadas se anotaran en una libreta de campo. Todos los registros de flora de cada sitio de evaluación serán georeferenciados.

Al llegar al sitio de campamento se procederá al prensado y secado de las plantas en hojas de papel periódico, asignando el número de colección correspondiente a cada muestra. Aquellas muestras que no puedan ser secadas de inmediato se procesarán con alcohol al 70% para presérvalas e impedir que estas se dañen o sean atacadas por hongos.

Una vez cerrado el paquete se colocará en una bolsa plástica que también se sellará con cinta adhesiva. Las muestras de plantas serán trasladadas al Herbario de la Universidad de Panamá, en donde se procesarán e identificarán y quedarán depositadas como material de referencia del área de estudio.
Para la identificación taxonómica de las plantas recolectadas se emplearán las obras científicas Flora of Panama (Woodson & Schery, 1943-1981), Flora of Panama Checklist and Index (D'Arcy, 1987a,b). La

confirmación de la distribución y nomenclatura de algunas especies dudosas se basará en la base de datos TROPICOS, disponible vía Internet en los archivos electrónicos del Missouri Botanical Garden. La clasificación taxonómica será realizada siguiendo las obras de Lellinger (1989), Mabberley (1987) y Cronquist (1981). Adicionalmente, se consultarán diferentes volúmenes del Annals of the Missouri Botanical Garden, Flora Mesoamericana y Flora Neotrópica que contienen información pertinente a la flora de Panamá.
A partir de todos los pasos anteriores se elaborarán las listas de especies de flora EdI y por tipo de vegetación que incluyen nombre científico, nombre común.

b. Toma de Datos del Transecto

Para cada individuo de especie EdI se recopilara la siguiente información de datos de Biotopo:

- Sustrato
- Cobertura del Dosel
- Altura del Individuo
- Diámetro del individuo
- Elevación del transecto en msnm
- Altura sobre el nivel del suelo (epifitas)
- % de herbivoría
- Hospedero (epifitas)
- Fenología

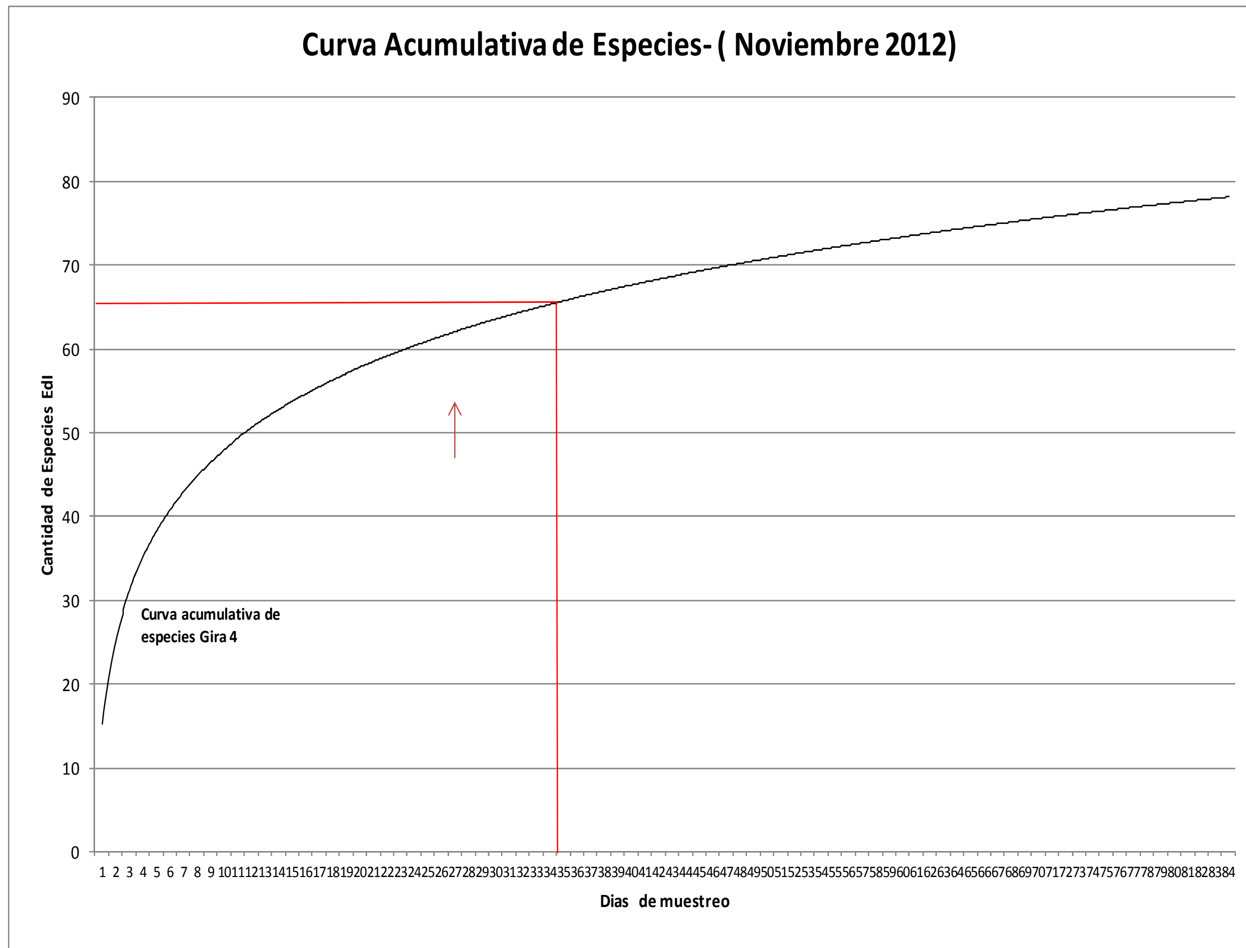
4. RESULTADOS

Las tablas 1 y 2 (Ver Anexos) resumen los resultados de los hallazgos de especies de flora EdI durante la cuarta campaña de búsqueda, que duró 10 días, durante los cuales se muestrearon 5 sitios, con distinto nivel de esfuerzo, debido a las variables condiciones climáticas.

En total se colectaron 82 especímenes de 22 especies de interés. Se han encontrado el 76% de las especies, añadiendo 2 nuevos reportes a la listas de especies de interés reportadas en las giras anteriores. Sin embargo aún queda la duda con respecto a la correcta identificación de las especies colectadas.
A fin de definir una identificación más precisas de las muestras colectadas, estas serán enviadas al MBG para la confirmación.

Basados en la curva de acumulación de especies para los resultados preliminares de cantidad de especies de flora EdI encontrada fuera de la huella del proyecto y en una proyección del esfuerzo necesario para encontrar las 85 especies que a la fecha componen el listado de flora de interés prioridad 1 y 2, se estima un total de 240/días/botánico para encontrar el 75% de las especies de flora EdI.
Esto basado en la premisa de *6 días/botánico por sitio de muestreo*.

Gráfico 1


Curva Acumulativa de Especies- (Noviembre 2012)
Cantidad de Especies EdI
Dias de muestreo
Curva acumulativa de especies Gira 4

Los resultados de cantidad de especies por sitio reflejan diferencias con respecto a la cantidad de especies de flora EdI por sitio de muestreo. Estas diferencias no pueden ser atribuidas directamente a condiciones del biotopo o capacidad del lugar para el desarrollo y ocurrencia de las especies de interés por cuanto los esfuerzos de búsqueda no fueron los mismos.

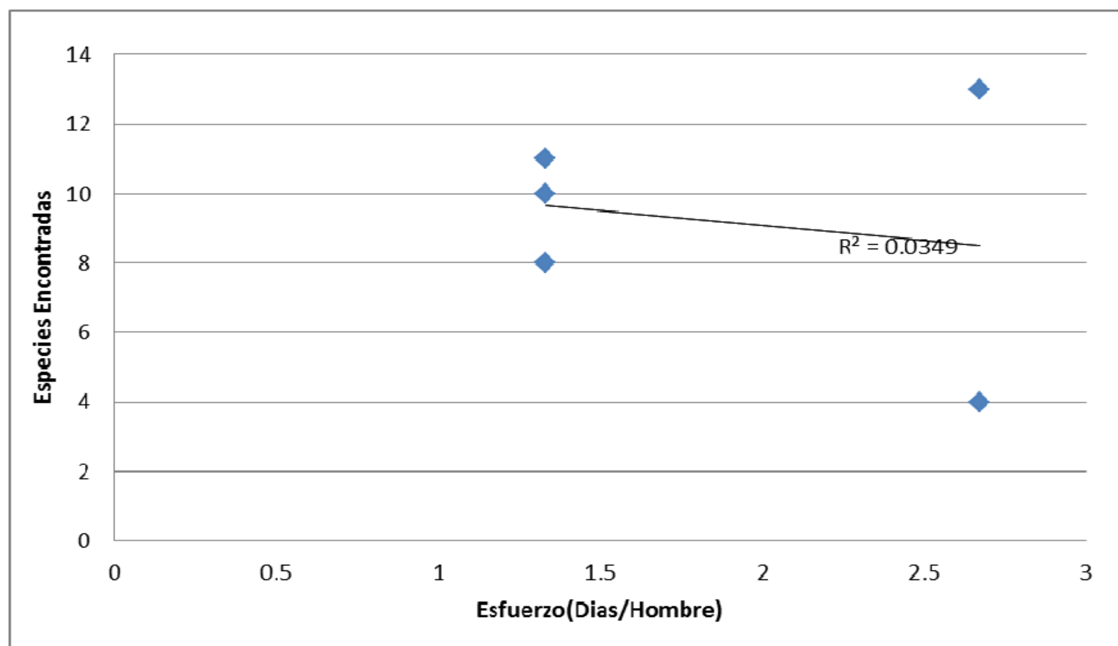
El siguiente cuadro resume el esfuerzo por sitio muestreado y la cantidad de especies halladas en función del esfuerzo.

Tabla 1

Sitio de muestreo	Cantidad de Especies	Esfuerzo Días/Hombre	Resultados Especies/ Unidad de Esfuerzo
T02 A	22	2.33	9.43
CR10	24	2.33	10.29
Escorpion2	20	2.67	7.50
BL02	24	2	12.00
Limon 03	8	0.67	12.00
C22	19	1.33	14.25
Rio Escribano	8	0.67	12.00
BE03	9	1.33	6.75
Primc 07 *	11	1.66	6.63
BL 03	17	2	8.50
C10	25	2	12.50
C13*	12	2	6.00
BL05*	12	2	6.00
C16*	9	2	4.50
Area de Rio Blanco	12	2	6.00
Area de Rio Tife-Caño Sucio	15	0.67	22.39
Area del Rio Juan Julio	20	1.33	15.04
Camino a la Rica	12	0.67	17.91
El Potroso-PNGDOTH	12	6.67	1.80
Área del Río Calovebora-Camino a Guabal	13	2.67	4.87
Piragual y Altos de los Gonzalez	4	2.67	1.50
1.er Brazo del Mulabá y Alto de Piedra	8	1.33	6.02
2.º Brazo del Mulabá	10	1.33	7.52
3.er Brazo del Mulabá	11	1.33	8.27

Se observa la discontinuidad en el esfuerzo por sitio, con un esfuerzo mínimo de 1.33 días/hombre para el área del Primero, Segundo y Tercer Brazo del Río Mulabá y un máximo de 2.67 dias/hombre para la zona del Área del Río Calovebora-Camino a Guabal y Piragual y Altos de los Gonzalez, por otra parte, los resultados, nos sugieren que a mayor esfuerzo mayor cantidad de especies/ sitio/ unidad de esfuerzo, siendo estos puntos zonas con mayor influencia caribeña que el área del potroso (área de los sendero), en donde la cantidad de especies se mantuvo a pesar de realizar un mayor esfuerzo en dicha zona. (R^2 = 0.0349)

Gráfico 2



5. DISCUSIÓN

Los resultados reflejan que hace falta un mayor esfuerzo a fin de encontrar la totalidad de las especies de interés, no obstante aunque se invierta una mayor cantidad de horas /hombre de búsqueda, podría no llegarse al 100% de éxito con respecto al hallazgo de las especies EdI fuera de la huella del proyecto y esto se sustenta en que la distribución de las especies podría responder a variables biológicas, geográficas y ecológicas en sitios que no necesariamente están siendo sujeto de muestreo, esta situación podría explicar la baja tasa de hallazgos de especies EdI con hábito de hierbas y helechos, especialmente cuando las hierbas en cuestión pertenecen en su mayoría a la familia Gesneriaceae, adaptada a condiciones de mucha humedad.

Una nueva sesión de búsqueda se hace necesaria en el área, haciendo énfasis en biotopos que no hayan quedado bien representados en este muestreo, especialmente en bosque ripario a las márgenes de ríos y

quebradas, en donde hay condiciones de microclima que podrían propiciar la ocurrencia de especies más sensibles a la desecación y con semillas transportadas por la propia corriente del curso de agua.

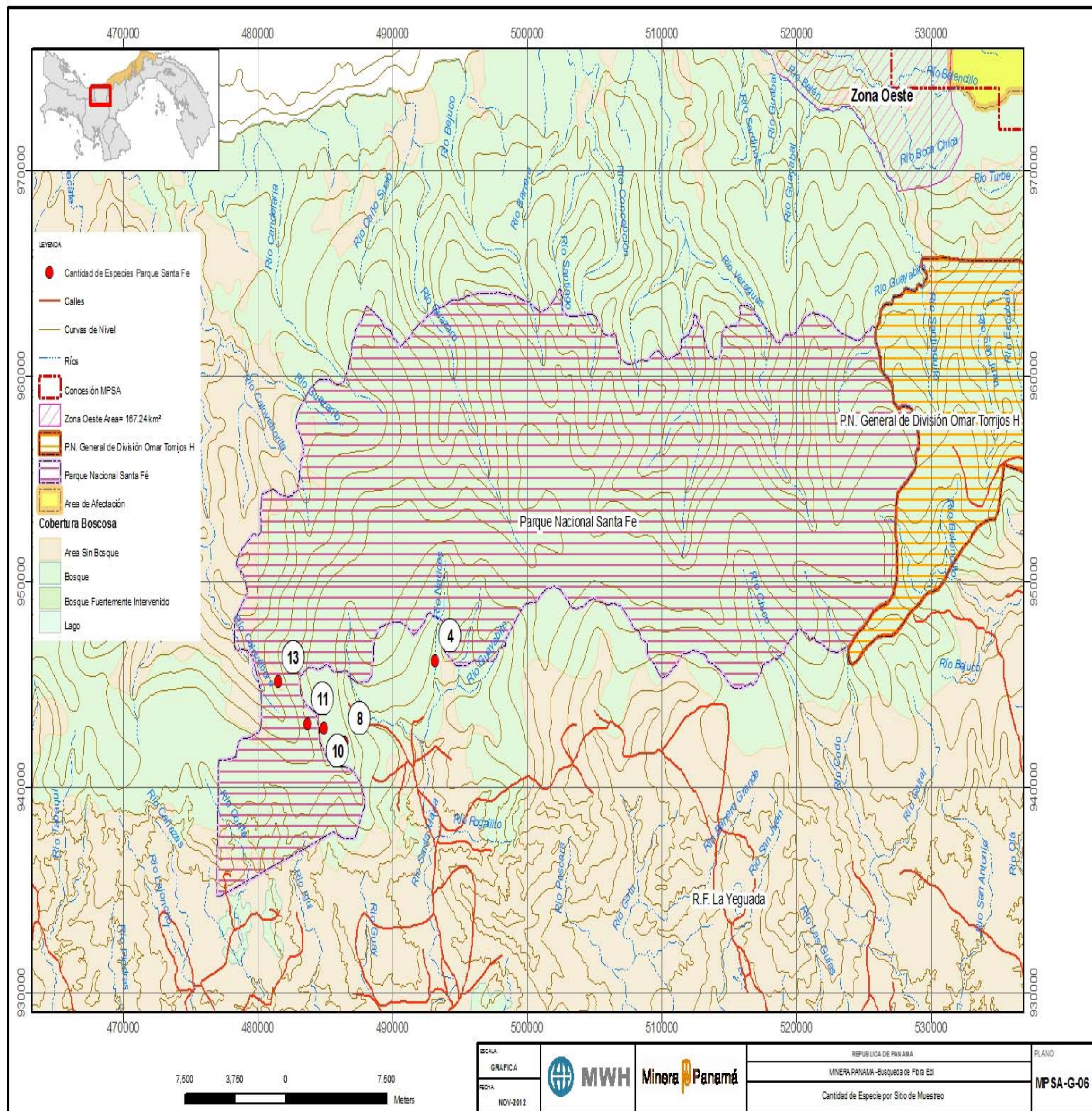
Se espera que esta nueva sesión de búsqueda sea más homogénea con respecto a la tasa de esfuerzo por localidad a fin de evitar sesgos producto de estas diferencias y poder identificar si las especies EdI son más frecuentes en unos sitios que en otros.

Así mismo, una nueva búsqueda permitirá registrar cambios en la fenología de algunas especies que en la primera oportunidad fueron colectadas en estado estéril, abriendo la oportunidad a encontrar plantas con flor y fruto, lo cual nos ayudaría en la descripción de las especies consideradas nuevas y que solo se tienen muestras sin estructuras reproductivas.

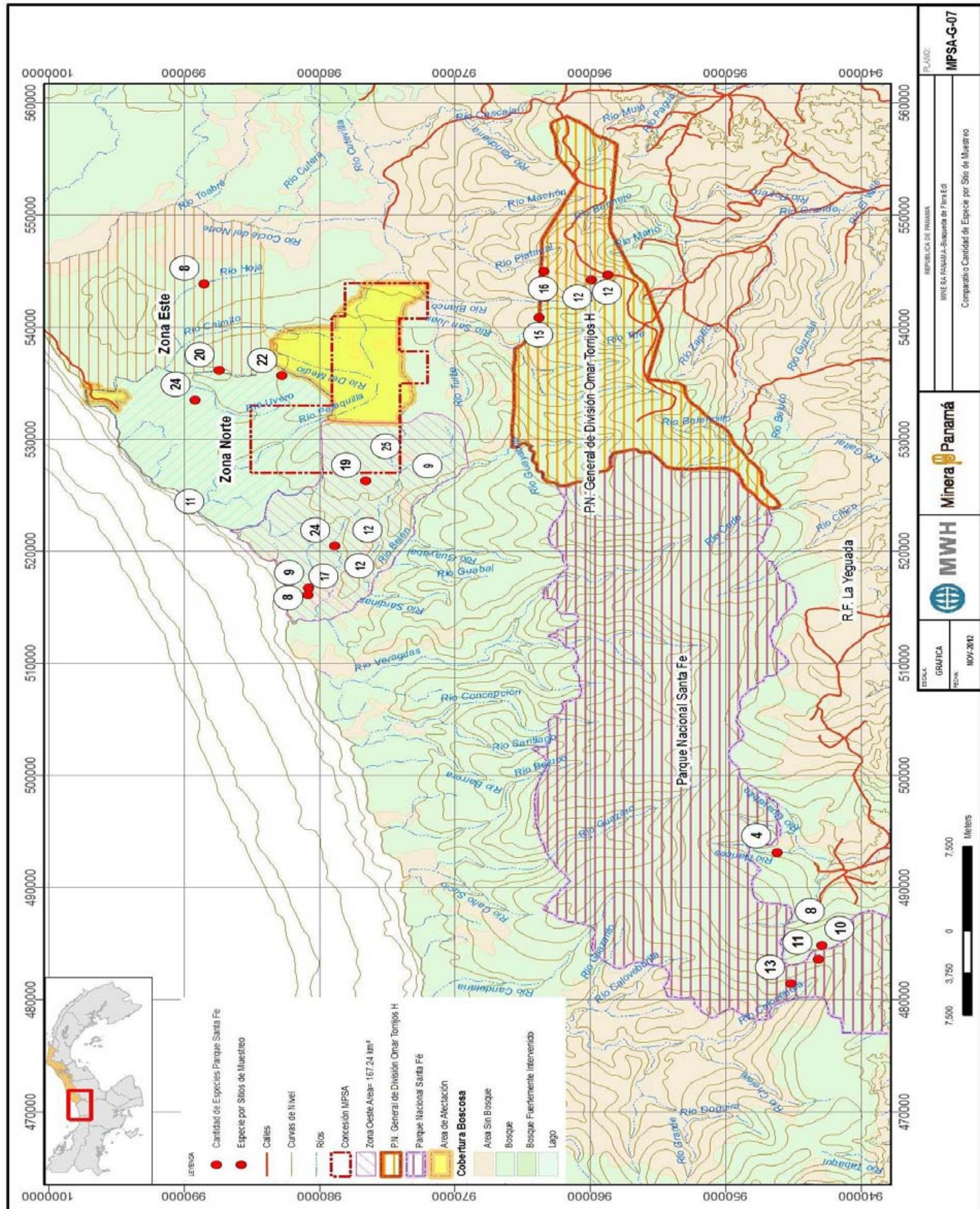
En el los sitios visitados durante la gira realizada en el Parque Nacional Santa Fe, podemos resaltar la presencia de *Danaea sp.1* y *Manilkara* sp.2 como nuevos reportes fuera de la huella del proyecto. *Zamia imperialis* y *Zamia pseudoparasitica* son especies CITES, también encontradas en esta ocasión fuera de la huella del proyecto.

6. ANEXOS

Mapa de sitios muestreados y cantidad de especies encontradas por localidad.



Mapa comparativo de los sitios muestreadas:



Listado de especies encontradas por localidad (Nuevos reportes)

Nombre cientifico Junio 2012	Especies encontradas	T02 A	CR10	Escorpion2	BL02	Limon 03	C20	Rio Escribano	BE03	Primc07	BL03	C10	C13	BL05	C16	Area del Rio Blanco	Río Tife - Caño Sucio	Juan Julio	Camino a La Rica	Potroso- PNGDOTH	1.er Brazo del Mulabá y Alto de Piedra	2.º Brazo del Mulabá	3.er Brazo del Mulabá	Area del Rio Calovebora- Camino a	Piragual y Altos de los Gonzalez
Aphelandra sp. 1	✓	✓	✓		✓					✓															
Guatteria rotundata Maas & Setten	✓				✓																				
Guatteria alata Maas & Setten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Annona sp.1	✓									✓		✓													
Anthurium sp.2	✓	✓										✓				✓		✓	✓	✓					
Anthurium sp.3	✓	✓					✓												✓						
Anthurium sp.1																									
Philodendron sp. 1																									
Rhodospatha sp. 1	✓	✓																							
Spathiphyllum sp. 1	✓			✓						✓		✓		✓	✓										
Schefflera coclensis M.J. Cannon & Cannon	✓			✓			✓																		
Dendropanax sp. 1																									
Geonoma mooreana de Nevers & Grayum	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓					✓				✓	✓		
Cryosophila sp.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓												✓	
Dacryodes sp. 1	✓			✓																					
Hirtella sp. 1	✓	✓																							
Gurania sessiliflora R.J. Hampshire	✓	✓																							
Sloanea sp. 1	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓											
Diclonica panamensis Luteyn & Wilbur	✓										✓														
Erythroxylum brennae D'Arcy & Schanen	✓							✓																	
Mabea sp.1	✓		✓																						
Macrolobium dressleri R.S. Cowan	✓	✓	✓		✓			✓	✓		✓							✓							
Tachigali sp. 1	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓
Paradrymonia sp.1																									
Cremosperma sp. 1	✓				✓				✓		✓														
Columnea sp. 1																									
Columnea sp. 2	✓	✓	✓			✓					✓	✓		✓	✓			✓		✓					
Monopyle sp. 1	✓											✓			✓							✓			
Monopyle sp. 2	✓									✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓					
Cryptocarya panamensis P.L.R. Moraes & van der Werff																									
Pleurothyrium triflorum van der Werff	✓																	✓							
Strychnos puberula McPherson	✓	✓	✓	✓	✓				✓																
Peristethium primarium (Kuijt) Kuijt	✓	✓										✓					✓								
Dendrophthora panamensis Kuijt	✓							✓																	
Talauma sp.1	✓			✓																					
Byrsonima sp.1																									
Blakea sp. 2																									
Blakea sp. 1																									

Nombre cientifico Junio 2012	Especies encontradas	T02 A	CR10	Escorpion2	BL02	Limon 03	C20	Rio Escribano	BE03	Primc07	BL03	C10	C13	BL05	C16	Area del Rio Blanco	Río Tife - Caño Sucio	Juan Julio	Camino a La Rica	Potroso-PNGDOTH	1.er Brazo del Mulabá y Alto de Piedra	2.º Brazo del Mulabá	3.er Brazo del Mulabá	Area del Río Calovebora-Camino a Guabal	Piragual y Altos de los Gonzalez
Miconia sp.1																									
Ossaea sp.1	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Topobea cordata Gleason	✓											✓						✓	✓	✓				✓	
Diolena lanceolata Gleason	✓	✓		✓	✓	✓																			
Carapa llanocarti Kenfack	✓	✓							✓	✓															
Ardisia crassipedicellata Lundell	✓	✓	✓	✓		✓		✓					✓	✓											
Ardisia sp. 1	✓	✓			✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Ardisia sp. 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓					
Calyptranthes sp.1	✓											✓													
Calyptranthes bracteata Kawasaki & Holst	✓	✓	✓	✓		✓			✓			✓					✓	✓							
Plinia panamensis Barrie	✓	✓	✓			✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		
Eugenia sp. 5	✓	✓				✓												✓		✓					
Eugenia sp. 1																									
Eugenia sp. 2																									
Eugenia sp. 3 (posiblemente)	✓													✓											
Eugenia sp. 4	✓	✓		✓							✓													✓	
Eugenia sp. 6										✓		✓		✓											
Ouratea knappiae Whitefoord	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					✓				✓								
Campylocentrum tenellum Todzia																									
Stelis lankesteri Ames	✓	✓	✓			✓		✓																	
Myoxanthus sp. 1	✓										✓	✓		✓											
Stelis sp. 1	✓	✓						!													✓	✓			
Podocarpus guatemalensis Standl.	✓	✓				✓						✓									✓				✓
Cnemidaria stolzeana L.D. Gomez	✓																		✓						
Elaphoglossum valdespinoi Mickel	✓	✓	✓			✓		✓			✓	✓													
Danaea sp. 2	✓	✓			✓																				
Danaea sp. 3	✓										✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Danaea sp. 1	✓																						✓		
Posoqueria laevis C.M. Taylor	✓															✓		✓							
Psychotria insueta (Dwyer) Dwyer & C.W. Ham.	✓	✓			✓		✓				✓	✓							✓	✓		✓	✓	✓	
Palicourea roseocremea (Dwyer) C.M. Taylor										✓															
Faramea sp. 1	✓	✓		✓	✓	✓																			
Faramea sp. 2																									
Faramea sp. 3	✓	✓	✓	✓								✓									✓				
Ixora sp. 1																									
Gibsoniothamnus versicolor A.H. Gentry & Barringer	✓																		✓						
Paypayrola aff. confertifolia	✓	✓		✓																					
Zamia imperialis (cf. *skinneri* A. Dietr.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓	
Zamia pseudoparasitica J. Yates	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓					✓	✓		✓	✓			✓	✓	
Posoqueria correana C.M. Taylor	✓															✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	
Mikania wedelii Holmes & McDaniel	✓																			✓				✓	
Calathea allenii Woodson/confusa H. K	✓															✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Danaea humilis																									
Lonchocarpus sp.1 (aff. heptaphyllus (	✓															✓		✓						✓	
Pariana sp.1																									
Clidemia cf. collina Gleason																									
Eschweilera sp.C/sp.nov.																									
Manilkara sp.2 (aff. staminodella Gilly)	✓																								✓
Ouratea rinconensiss Whitefoord																									
Securidaca sp.1 (aff. diversifolia (L.) S.F. Blake)																									
Nuevo reporte para esta gira	65																								

Fotografías de algunos especímenes colectados



Zamia imperialis